SDE 28
SYNDICAT DÉPARTEMENTAL D'ÉNERGIES d'Eure-et-Loir

N° de marché :

SYNDICAT ELECTRIQUE INTER COMMUNAL du Pays Chartrain

MARCHE PUBLIC
DE FOURNITURES ET DE SERVICES

Consultation organisée dans le cadre
d'un groupement de commandes constitué entre
le Syndicat Départemental d'Energies d'Eure et Loir (SDE 28)
et
le Syndicat Electrique Intercommunal du Pays Chartrain (SEIPC)

COORDONNATEUR DU GROUPEMENT :

Syndicat Départemental d'Energies d'Eure-et-Loir
65, rue du Maréchal Leclerc – 28110 LUCE
Tél. : 02 37 84 07 85 - Fax : 02 37 84 07 86 - courriel : contact@sde28.fr
Internet : www.sde28.fr

OBJET DE LA CONSULTATION :

Fourniture de bornes de charge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables, d'un système de supervision technique et des matériels et abonnements de communications associées.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

SOMMAIRE

ARTICLE 1 DEFINITION DU MARCHE 3

ARTICLE 2 PRINCIPES GENERAUX DU SERVICE DE CHARGE 3

2.1 Accessibilité au service de charge 3
2.2 Accessibilité au superviseur 3
2.3 Mode d'accès et utilisation 3
2.4 Garantie des bornes de charge 3
2.5 Information de l'usager 3

ARTICLE 3 NORMES ET REGLES TECHNIQUES 4

ARTICLE 4 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX BORNES 4

4.1 Caractéristiques techniques 4
4.2 Alimentation et raccordement de la borne – modularité de la puissance 6
4.3 Ergonomie et personnalisation 6
4.4 Activation de la charge et contrôle d'accès 6
4.5 Communication 6
4.6 Communication avec la supervision technique 6

ARTICLE 5 SYSTEME DE SUPERVISION 7

5.1 Principe 7
5.2 Fonctionnalités initiales 7
5.3 Système évolutif 8
5.4 Communication avec la borne de charge VE et VHR 8

ARTICLE 6 RECEPTION, MISE EN SERVICE, ESSAIS 8

6.1 Livraison et accès à la supervision 8
6.2 LIvraison et reception des bornes par les maîtres d'ouvrage 8

ARTICLE 1 DEFINITION DU MARCHE

La consultation est organisée en groupement de commande pour la fourniture de bornes de charge pour véhicules électriques (VE) et véhicules hybrides rechargeables (VHR), d'un outil de supervision technique et des matériels et abonnements de communications associés.

Les acheteurs publics maîtres d'ouvrage et adhérents du groupement de commande sont :

- le Syndicat Départemental d'Energies d'Eure-et-Loir (SDE 28),
- le Syndicat Electrique Intercommunal du Pays Chartrain (SEIPC),

Le coordonnateur du groupement de commande est le SDE 28.

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet de définir les spécifications techniques relatives à la fourniture d'infrastructures de charge accélérée pour véhicules électriques et véhicules hybrides rechargeables, d'un outil de supervision technique et des matériels et abonnements de communications associés.

ARTICLE 2 PRINCIPES GENERAUX DU SERVICE DE CHARGE

2.1 ACCESSIBILITÉ AU SERVICE DE CHARGE

Le fonctionnement attendu est le libre-service accessible 24h/24 et 7j/7 pour tout besoin de recharge électrique.

2.2 ACCESSIBILITÉ AU SUPERVISEUR

L'accessibilité au superviseur, par chaque maitre d'ouvrage administrateur du système, sera garanti 24h/24 et 7j/7.

2.3 MODE D'ACCÈS ET UTILISATION

Il sera retenu des solutions :

- simples à utiliser (interface compréhensible et utilisation rapide de la borne),
- utilisables par tous (même à titre occasionnel),
- facilement évolutives (changement d'équipements, amélioration du système de fonctionnement),
- avec une interopérabilité totale (tous véhicules, protocoles ouverts pour l'accès et la communication vers des serveurs tiers),
- économiques.

La solution globale (borne + superviseur technique) devra disposer d'un protocole de communications ouvert (OCPP) permettant un éventuel échange de données avec :

- une plate-forme de référencement des points de charge recensant des données génériques telles que leur localisation, leur puissance, leurs conditions d'accès au service, leur mode de charge ou encore leur disponibilité en temps réel (cette plate-forme étant appelé à agréger les données de l'ensemble des acteurs de la mobilité électrique sur le territoire national) ;
- des systèmes génériques de facturation externalisés (exemple : Kiwhi Pass).

2.4 GARANTIE DES BORNES DE CHARGE

La garantie du fournisseur sur les matériels de charge sera à minimum de deux ans à compter de la date de mise en service de la borne, cette mise en service ne pouvant excéder 6 mois à compter de la date de livraison.

Dans le cas d'une défaillance nécessitant un retour en usine, le titulaire de la fourniture des matériels de charge VE et VHR s'engage à fournir un matériel de remplacement identique au maitre d'ouvrage dans un délai maximum de 14 jours à compter de la demande effectuée par ce dernier.

2.5 INFORMATION DE L'USAGER

Un espace spécifique sur la borne devra permettre d'informer sur le mode d'emploi du service de charge.

ARTICLE 3 NORMES ET REGLES TECHNIQUES

En ce qui concerne la fourniture des bornes, le titulaire est soumis au respect des normes, règles techniques et textes en vigueur à la date de livraison de ces dernières.

Les qualités, caractéristiques, types, dimensions, poids, procédés de fabrication, modalités d'essai, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux, des produits ou des matériels mis en œuvre, seront conformes aux normes en vigueur à la date de livraison des matériels.

Les documents auxquels il est fait référence sont :

- Décret n°2011-873 relatif aux installations dédiées à la recharge des véhicules électriques.
- Les recommandations sur les infrastructures de recharge ouvertes au public pour les véhicules « décarbonnés » du Livre Vert du Sénateur Louis Nègre ;
- NF EN 60439-5 relative à l'ensemble d'appareillages à basse tension – Partie 5 : règles particulières pour les ensembles destinés à être installés à l'extérieur, en des lieux publics ;
- NF EN 61140 – Protection contre les chocs électriques ;
- NF EN 61851-1 – Système de charge conductive pour véhicules électriques - Partie 1 : règles générales ;
- NF EN 62196-1 – Fiches, socles de prise de courant, prises mobiles et socles de connecteur de véhicule - Charge conductive des véhicules électriques – Partie 1 : règles générales ;
- NF C 15.100 relative aux règles d'exécution et d'entretien des installations électriques basse tension ;
- NF C 18.510 – Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique – Prévention du risque électrique.

ARTICLE 4 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX BORNES

4.1 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Les bornes doivent être compatibles à un usage en domaine public en termes de durabilité, de sécurité, d'accessibilité, de résistance aux chocs et aléas climatiques. Pour ce faire, l'accès aux prises sera condamné par une trappe, un clapet ou tout autre système équivalent.

Elles doivent être facilement localisables tout en s'intégrant dans leur environnement. Leur utilisation doit être le plus intuitif possible.

La borne de charge sera de type « simple pour 1 véhicule » : la borne de charge sera équipée de deux types de prises ne permettant la connexion que d'un utilisateur à la fois.

Remarque importante :

Dans l'hypothèse de bornes conçues sur un standard « double points de charge » (borne double), les prises seront positionnées du même côté et la face opposée devra rester inaccessible. Le dispositif d'obturation devra éviter toute confusion pour l'utilisateur sur le choix du côté actif de la borne. Par ailleurs, la conception de la borne permettra le positionnement des prises aussi bien à gauche qu'à droite en fonction des commandes des Maîtres d'Ouvrage tout en gardant le lecteur RFID (voire NFC) en face avant.

- Normes et standard
  - Certification CE
  - Label ZE et EV ready en vigueur au jour du dépôt de l'offre
- Enveloppe, sécurité
  - traitement anti-graffiti ;
  - degré de protection aux solides / liquides avec trappe ou clapet fermé : IP55 ;
  - résistance aux chocs mécaniques : IK10 ;
  - température de fonctionnement : -30°C à +50°C ;
  - taux d'humidité < 95% ;
  - borne équipée d'un système de protection différentiel ;
  - borne équipée d'un système de protection contre les injections éventuelles de courant par les véhicules en charge ;

- l'accès aux matériels internes de la borne sera protégé par une serrure à clé unique pour l'ensemble des bornes relatives au présent marché.

➢ Type de recharge

Le type de recharge retenue est la recharge accélérée permettant une puissance de recharge variable de 3 à 22 kVA en fonction des paramétrages des maîtres d'ouvrage administrateurs du système. Ces paramètres pourront être définis et **modifiés à distance** par chaque maître d'ouvrage administrateur du système via le système de supervision technique des matériels.

Suite à une coupure générale de l'alimentation électrique de la borne, il est impératif que, sans intervention de l'utilisateur, une charge en cours puisse reprendre dès lors que l'alimentation est rétablie.

➢ Boucle de détection

La borne doit permettre sans coût complémentaire la gestion d'une boucle de détection de présence d'un véhicule stationné sur l'emplacement de charge.

➢ Prises

Tous les véhicules commercialisés doivent pouvoir se recharger sur les bornes publiques. Les bornes doivent donc être équipées de prises normalisées :

- 1 Socle de prise type E/F – mode 2 ;
- 1 Socle de prise type 2, 2s ou 3 suivant la réglementation en vigueur à la date de la commande – mode 3.

Ces prises devront pouvoir être remplacées sans modification de l'enveloppe de la borne en cas d'évolution des normes et standards en vigueur ou tout simplement en cas de dégradation. Cette intervention devra être réalisable aisément sur site en moins de 30 minutes.

Ces prises seront positionnées à une hauteur répondant aux normes d'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite.

Un seul véhicule pourra se charger sur la borne pour autant qu'ils disposent du câble de charge avec la prise adéquate.

La prise doit être préalablement verrouillée sur sa base par un dispositif mécanique (loquet, clapet ou trappe) afin que la charge débute. Le déverrouillage de la prise nécessite l'identification préalable de l'utilisateur connecté.

En cas de coupure de courant, il est fortement préconisé que les prises puissent être libérées automatiquement.

➢ Trappes ou clapets

Il est fortement préconisé que le système d'obturation des prises se ferme automatiquement (en cas d'oubli par l'utilisateur).

Après identification de l'utilisateur, l'accès aux prises se fera par l'intermédiaire de trappes à porte ou à guillotine ou de clapets verrouillables et résistants au vandalisme.

Ces trappes ou clapets sont considérés comme étant des éléments faisant partie intégrante de l'enveloppe de la borne et à une hauteur accessible pour les personnes à mobilité réduite.

Dans tous les cas, la charge ne pourra commencer qu'après le verrouillage des trappes, clapets ou prises afin de garantir la sécurité des utilisateurs.

De même, le déverrouillage des trappes, clapets ou prises ne pourra être effectif qu'après identification de l'utilisateur connecté au point de charge.

En cas de coupure de courant, il est fortement préconisé que les trappes ou clapets puissent être déverrouillés automatiquement tout en conservant une position fermée.

➢ Accessoires à fournir par borne

- Un socle béton préfabriqué ou un kit de fixation à sceller y compris l'ensemble des « visseries » nécessaires (écrous, contre-écrous, rondelles,…) ;
- 10 cartes RFID ;
- 1 clé d'accès aux matériels internes de la borne ;
- Une notice d'installation et de paramétrage de la borne rédigée en français ;

- Une notice de maintenance et d'aide au diagnostic de la borne rédigée en français.

4.2 ALIMENTATION ET RACCORDEMENT DE LA BORNE – MODULARITÉ DE LA PUISSANCE

La borne est raccordée au point de livraison d'énergie (dans le coffret « comptage » mis en place par le gestionnaire du réseau de distribution publique d'électricité) avec une ligne dédiée souterraine de section appropriée et protégée, raccordée en aval du disjoncteur de branchement. Le raccordement est réalisé en triphasé.

4.3 ERGONOMIE ET PERSONNALISATION

Les maîtres d'ouvrage attachent une importance particulière à l'ergonomie des bornes. Les différentes surfaces des bornes sont personnalisables (RAL ou stickers) selon la demande de chaque maître d'ouvrage mais resteront identiques sur leurs territoires respectifs.

Elles sont équipées de bandeaux lumineux à Leds pour offrir à l'utilisateur une visualisation claire de l'état de la prise sur laquelle son véhicule se charge. Les couleurs des bandeaux devra être conforme au détail suivant :

- Le bandeau lumineux est vert quand la prise est disponible,
- Le bandeau lumineux passe au bleu lorsque la connexion de charge entre le véhicule et la borne est établie et pendant toute la durée de la charge,
- Le bandeau lumineux est rouge en cas de défaut.

La zone de lecture du badge RFID (voire NFC) et la localisation des prises doivent être clairement identifiées pour faciliter l'utilisation des bornes par les détenteurs de véhicules.

4.4 ACTIVATION DE LA CHARGE ET CONTRÔLE D'ACCÈS

Pour déverrouiller l'accès au service apporté, l'utilisateur doit au préalable s'identifier.

Le dispositif d'identification doit comprendre un système de lecture capable de lire les technologies RFID (multi protocole). Il est préconisé que le système de lecture puisse également lire les technologies NFC (notamment pour l'utilisation des smart phones ou cartes bancaires).

4.5 COMMUNICATION

L'infrastructure de recharge doit être communicante. Elle sera livrée équipée d'une carte SIM active.

Pour permettre la transmission de données, la borne doit être équipée d'un modem GPRS, capable de répondre aux contraintes des différents opérateurs de téléphonie mobile. La communication GPRS devra être assurée quelque soit le site d'implantation de la borne sur l'ensemble du département d'Eure et Loir.

4.6 COMMUNICATION AVEC LA SUPERVISION TECHNIQUE

Les protocoles d'échanges d'informations entre la borne et le superviseur pourront être en version ouverte ou propriétaire. Toutefois, il est impératif que la borne puisse communiquer sous la norme ouverte Open Charge Point Protocol (OCPP). Un éventuel changement de protocole de communications entre la borne et le superviseur nécessitant une mise à jour des différents logiciels (borne, modem,…) devra être réalisées à distance par le fournisseur, sans surcoût et dans un délai de 15 jours suivant la demande du maître d'ouvrage administrateur du système et ce sans changement du modem.

Dans le cadre d'évolutions des versions du protocole OCPP ou/et des logiciels internes de la bornes, une mise à jour à distance par le fournisseur via le système de supervision est obligatoire sans coût complémentaire.

Le prestataire de la fourniture des matériels de charge VE et VHR assurera, sous sa seule et entière responsabilité, tous les paramétrages nécessaires, les contrôles des protocoles de communication et les essais préalables de communication entre la borne et le système de supervision technique.

Les bornes préalablement paramétrées, seront livrées intégrées dans le système de supervision technique. Le maître d'ouvrage administrateur du système n'aura que le nom et la localisation de la borne à modifier dans la supervision.

ARTICLE 5 SYSTEME DE SUPERVISION

5.1 PRINCIPE

La gestion des bornes de recharge est centralisée et assurée par un superviseur technique. Le système permet de suivre et de gérer en temps réel les informations inhérentes au fonctionnement des infrastructures dont notamment :

- Les données techniques : bornes, prises, places de stationnement, alertes, maintenance…
- Les données usagers : inscriptions, gestion des comptes clients, disponibilité, facturations, statistiques…

5.2 FONCTIONNALITÉS INITIALES

Le système de supervision technique gère les habilitations et notifications afin d'attribuer des droits et autorisations d'accès ainsi que les émissions d'alertes. Les habilitations et notifications sont totalement sécurisées.

Le protocole de communication entre la borne et le superviseur technique **permet à minima :**

- de déclencher à distance les opérations suivantes :
  - Donner l'accès au point de charge (ouverture trappe ou clapet) ;
  - Démarrer une charge ;
  - Stopper une charge en cours ;
  - Libérer une prise (ouverture loquet, trappe ou clapet) ;
  - Réinitialiser le système.
- de paramétrer à distance la borne :
  - Puissance, localisation, nom,… ;
  - Sa classification : « privée » ou « publique ».
  - Gestion de l'accès des utilisateurs (accès à toutes cartes RFID (voire NFC) non répertoriées ou/et accès aux seuls cartes RFID (voire NFC) référencées) ;
  - Mise à jour des logiciels internes à la borne et à ses matériels annexes (modem,…).
- d'obtenir les informations suivantes :
  - Etat de la borne (libre, en charge, indisponible ou communication interrompue,…) ;
  - Heure de début et de fin de charge ;
  - Information relative à la présence d'un véhicule stationné non raccordé ;
  - Etat des paramètres de la borne ;
  - Historique des défauts par borne ;
  - Historique des charges par borne ;
  - Historique des charges par utilisateur.

Les données devront pouvoir être exportées en fichier type « .csv ».

Le système de supervision technique possède un système d'information géographique pour assurer la cartographie des équipements. Il est préconisé que l'ensemble des données cartographiques puissent être exportées au format « shape ».

Le système de supervision technique doit pouvoir communiquer en protocole ouvert avec :

- Un opérateur externe pour la facturation éventuelle de la charge, dont le choix fait l'objet d'un autre marché. Ces informations permettront à cet opérateur d'informer les usagers, via une page web dédiée, sur le service proposé, le type de charge disponible, la procédure d'inscription, la localisation des bornes, leur disponibilité en temps réel, les tarifs de recharge… ;
- Une plateforme de référencement des points de charge.

Le système de supervision technique permet l'envoi d'alertes (défauts de fonctionnement, panne, indisponibilité…) en temps réel à l'exploitant du service. Ces données seront à paramétrer selon les besoins de l'exploitant ;

Le système de supervision permet la remontée d'informations au maître d'ouvrage administrateur du système afin de suivre l'évolution du service et des usages. Il permet d'extraire des statistiques et de planifier le développement du service. L'accès à ces informations pourra être délégué à un tiers (représentant d'une commune ou communauté de communes) sur décision du maître d'ouvrage administrateur du système.

Le système de supervision doit permettre la production et l'exploitation des données relatives à l'utilisation du dispositif de charge par la mise en place d'un système de « reporting », auquel a accès chaque maître d'ouvrage, au travers d'un portail internet exclusif. Le « reporting » doit être lisible et facilement exploitable. Il permet d'accéder aux données de façon journalière, hebdomadaire, mensuelle et sous forme de bilan annuel.

Il est fortement préconisé que l'historique des données (défauts par borne, charges par borne, charges par utilisateur) puisse couvrir une période de 5 ans.

5.3 SYSTÈME ÉVOLUTIF

Le système de supervision doit être évolutif pour permettre de proposer de nouvelles fonctionnalités.

5.4 COMMUNICATION AVEC LA BORNE DE CHARGE VE ET VHR

Le prestataire fournisseur du système de supervision technique assurera l'ensemble des paramétrages nécessaires du logiciel de supervision (création des profils d'utilisateurs, des groupes de bornes,…) et validera en concertation avec le prestataire en charge de la fourniture des bornes l'intégration de celles-ci.

ARTICLE 6 RECEPTION, MISE EN SERVICE, ESSAIS

6.1 LIVRAISON ET ACCÈS À LA SUPERVISION

Le système de supervision technique devra être opérationnel et accessible à chaque maître d'ouvrage administrateur du système à minima 15 jours avant la livraison des premières bornes de charge.

Pour l'utilisation du système de supervision, une session de formation sera dispensée localement par le prestataire fournisseur de ce système à chaque maître d'ouvrage administrateur et aux entreprises titulaires de marchés d'installation, d'exploitation et de maintenance. Cette formation interviendra dans un délai de 15 jours suivant la notification du présent marché.

Les coûts relatifs à cette formation ne donneront pas lieu à facturation complémentaires.

6.2 LIVRAISON ET RECEPTION DES BORNES PAR LES MAITRES D'OUVRAGE

A titre indicatif, un volume d'environ 95 bornes est appelé à être livré par lot mensuel de 10 à 15 unités à partir du marché initial conclus par le SDE 28 en sa qualité de coordonnateur.

Les bornes seront livrées sur la périphérie chartraine.

Chaque borne livrée :
- sera préalablement paramétrée et intégrée dans le système de supervision technique (le Maître d'ouvrage administrateur du système n'aura que le nom et la localisation de la borne à modifier dans la supervision) ;
- comportera le mode d'emploi de l'utilisation du service de charge dédié aux utilisateurs (validé par les maîtres d'ouvrage) ;
- sera personnalisée selon le maître d'ouvrage ;
- sera équipée d'une carte SIM préalablement activée ;
- sera accompagnée d'une notice d'installation, de paramétrage, de maintenance et d'aide au diagnostic rédigée en français ;
- sera accompagnée d'un socle béton préfabriqué ou un kit de fixation à sceller y compris l'ensemble des « visseries » nécessaires (écrous, contre-écrous, rondelles,…) ;
- sera accompagnée de 10 cartes RFID ;
- sera accompagnée d'une clé d'accès aux matériels internes de la borne.

Lors des deux premières mises en service de bornes de charge par chaque maître d'ouvrage, le prestataire responsable de la fourniture des bornes assurera la formation des maîtres d'ouvrage et des entreprises mandatées par ces derniers pour la pose et la connexion des équipements. Cette formation, dispensée sur une commune d'Eure et Loir, aura pour objectif de définir les modalités de mise en service et d'exploitation des bornes.

Les coûts relatifs à cette formation ne donneront pas lieu à facturation complémentaire.